**天津中德应用技术大学2024年专升本入学考试大纲**

招生学院： 机械工程学院

考试科目名称： 机械基础

**一、考试的总体要求**

机械基础考试包括《机械设计基础》和《机械制造基础》两部分内容，该课程是机械类和近机类相关专业的核心基础课程，要求考生系统地掌握机械中的常用机构及主要通用零、部件的工作原理、结构特点、运动和动力性能、基本设计理论和计算方法，机械制造工艺分析和原理，具有应用相关知识分析、解决实际工程问题的基本技能，并具有进行机械系统设计和工艺分析的初步能力。

**二、考试形式与时间**

1.考试形式：闭卷，笔试。

2.考试时间：120分钟

**三、考试题型与比例**

1.试卷满分为200分。

2.题型：填空题、选择题、简答题、分析设计题和计算题等。

3.比例：机械设计基础知识约占60%，机械制造基础知识约占40%。

**三、考试内容**

**（一）机械设计概论**

1.机械的类型和组成，机械、机器、机构、构件、零件等概念；

2.机械设计的基本要求和一般过程；

3.机械零件的疲劳断裂和疲劳强度；

4.机械零件的工艺性。

**（二）常用机构**

1.运动副及其分类；

2.平面机构运动简图识读与绘制；

3.平面机构的自由度分析与计算；

4.平面四杆机构的基本类型及其应用；

5.平面四杆机构的基本特性；

6.平面四杆机构的设计；

7.凸轮机构的应用和类型；

8.从动件的运动规律；

9.凸轮机构的压力角；

10.凸轮轮廓设计；

11.间歇运动机构类型和应用。

**（三）连接零件**

1.机械制造常用螺纹；

2.螺纹的主要参数；螺旋副的受力分析和白锁；

3.螺纹连接的主要类型；

4.螺纹的预紧和防松；

5.螺栓组的受力分析；

6.单个螺栓连接的强度计算；

7.提高螺纹连接强度和刚度的措施；

8.常用的键连接；

9.平键连接的强度校核；

10.销连接类型和应用。

**（四）传动零件**

1.带传动的结构、工作原理和特点、应用；

2.V带和V带轮；

3.带传动受力分析和应力分析；

4.带传动的失效形式和设计准则；

5.V带设计过程中各参数的选择；

6.V带传动的使用、维护和张紧；

7.链传动的结构、工作原理和特点、应用；

8.链和链轮；

9.链传动的运动特性和动载荷；

10.链传动的失效形式和设计过程中各参数的选择；

11.链传动的布置、润滑和张紧；

12.齿轮机构的特点和类型;

13.齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸;

14.渐开线标准齿轮的啮合;

15.轮齿的主要失效形式和设计准则；

16.齿轮传动的受力分析（直齿轮、斜齿轮、锥齿轮）；

17.直齿圆柱齿轮传动的齿面接触强度计算和轮齿弯曲强度计算；

18.斜齿轮、锥齿轮的强度计算与直齿轮的不同之处；

19.蜗杆传动的主要失效形式；

20.蜗杆传动的受力分析；

21.蜗杆传动的主要参数和几何尺寸；

22.蜗杆传动的热平衡计算；

23.定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比计算。

**（五）轴系零件**

1.轴的分类和常用材料；

2.轴的结构设计；

3.轴的强度计算；

4.滑动轴承的类型和结构；

5.非液体摩擦滑动轴承的计算；

6.液体动压油膜形成机理及液体动压滑动轴承的工作过程；

7.滚动轴承的类型、代号和选择；

8.滚动轴承的寿命计算；

9.滚动轴承的润滑和密封；

10.滚动轴承的组合设计；

11.联轴器、离合器的类型和应用。

**（六）机械制造基础**

1.金属切削基础知识：金属切削加工、金属切削刀具、切削过程、切削条件等；

2.机床夹具原理：工件定位原理、工件夹紧、典型机床夹具等；

3.金属切削方法：车削、铣削、刨削、孔加工、螺纹加工和磨削等；

4.机械加工工艺规程：工艺过程、工艺结构、典型零件加工工艺方案等；

5.典型零件加工工艺方案分析：轴类、盘套类和箱体类零件等。

**五、主要参考书目**

机械设计基础，天津大学出版社，ISBN978-7-5618-7526-1，2023年7月。

机械制造基础，哈尔滨工程大学出版社，ISBN978-7-5661-2901-7，

2021年12月。